

DOCKET NO.: 263414US41PCT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Alain BASSOT, et al.

SERIAL NO.: NEW U.S. PCT APPLICATION

~~FILED: HEREWITH~~

INTERNATIONAL APPLICATION NO.: PCT/FR03/01955

INTERNATIONAL FILING DATE: June 25, 2003

FOR: RESTRAINING DEVICE FOR FAN BLADE ROOT

REQUEST FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119
AND THE INTERNATIONAL CONVENTION

Commissioner for Patents
Alexandria, Virginia 22313

Sir:

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicant claims as priority:

COUNTRY
France

APPLICATION NO
02 07977

DAY/MONTH/YEAR
27 June 2002

Certified copies of the corresponding Convention application(s) were submitted to the International Bureau in PCT Application No. PCT/FR03/01955. Receipt of the certified copy(s) by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.

Respectfully submitted,
OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.



Philippe J.C. Signore, Ph.D.
Attorney of Record
Registration No. 43,922
Surinder Sachar
Registration No. 34,423

Customer Number
22850

(703) 413-3000
Fax No. (703) 413-2220
(OSMMN 08/03)

PCT/FR 03 / 0 1 9 5 5
10/517612 - 7 OCT. 2003

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION**COPIE OFFICIELLE**

REC'D 24 OCT 2003

WIPO

PCT

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 19 SEP. 2003

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Martine PLANCHE

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint Petersburg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr



26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11354°01

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2

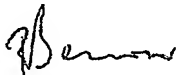

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 W / 190600

REMISE DES PIÈCES DATE 27 JUIN 2002 LIEU 75-INPI-PARIS N° D'ENREGISTREMENT 0207977 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI 27 JUIN 2002		<input checked="" type="checkbox"/> NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE Monsieur Berrou Paul Snecma Moteurs Département des brevets Boite Postale 81 91003 Evry CEDEX France	
Vos références pour ce dossier (facultatif) Cas 4888			
Confirmation d'un dépôt par télécopie <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie			
<input checked="" type="checkbox"/> NATURE DE LA DEMANDE	Cochez l'une des 4 cases suivantes		
Demande de brevet	<input checked="" type="checkbox"/>		
Demande de certificat d'utilité	<input type="checkbox"/>		
Demande divisionnaire	<input type="checkbox"/>		
<i>Demande de brevet initiale</i>	N°	Date	/ /
<i>ou demande de certificat d'utilité initiale</i>	N°	Date	/ /
Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i>	<input type="checkbox"/> N°	Date	/ /
<input checked="" type="checkbox"/> TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) CALE DE RETENUE DU PIED DES AUBES DE SOUFFLANTE			
<input checked="" type="checkbox"/> DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		Pays ou organisation Date / / N° Pays ou organisation Date / / N° Pays ou organisation Date / / N° <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
<input checked="" type="checkbox"/> DEMANDEUR		<input type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
Nom ou dénomination sociale		SNECMA MOTEURS	
Prénoms			
Forme juridique		Société Anonyme	
N° SIREN		4 1 4 8 1 5 2 1 7	
Code APE-NAF			
Adresse	Rue	2 Boulevard du Général Martial Valin	
	Code postal et ville	75015	PARIS
Pays		FRANCE	
Nationalité		FRANCAISE	
N° de téléphone (facultatif)		01.69.87.81.19	
N° de télécopie (facultatif)		01.69.87.77.98	
Adresse électronique (facultatif)			

REMISE DES PIÈCES	
DATE	27 JUIN 2002
LIEU	75 INPI PARIS
N° D'ENREGISTREMENT	0207977
NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI	

DB 540 W / 190600

Vos références pour ce dossier : (facultatif)		Cas 4888
MANDATAIRE		
Nom		
Prénom		
Cabinet ou Société		
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel		
Adresse	Rue	
	Code postal et ville	
N° de téléphone (facultatif)		
N° de télécopie (facultatif)		
Adresse électronique (facultatif)		
INVENTEUR (S)		
Les inventeurs sont les demandeurs		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée
RAPPORT DE RECHERCHE		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Paiement échelonné de la redevance		Paiement en deux versements, uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non
RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt (joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence):
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes		
SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI
 Berrou Paul Département des brevets		

Cale de retenue du pied des aubes de soufflante

L'invention concerne un dispositif de retenue du pied des aubes de soufflante.

5 Elle concerne plus précisément une cale destinée à retenir le pied d'une aube de soufflante dans une alvéole curviligne ménagée à la périphérie d'un disque de rotor, ladite aube comportant deux flancs appelés respectivement intrados et extrados, ladite cale se présentant sous la forme d'une plaque curviligne constituée d'une structure
10 métallique ayant des parties évidées comblées par surmoulage avec un matériau élastomère semi-rigide, notamment sur le bord latéral situé du côté de l'intrados de l'aube entre deux zones extrêmes amont et aval de structure entièrement métallique, sur le bord latéral situé du côté de l'extrados de l'aube entre une zone centrale de structure essentiellement
15 métallique et lesdites zones extrêmes, et sur les deux parties supérieures de ladite cale qui s'étendent entre lesdits deux bords latéraux en élastomère, de part et d'autre de ladite zone centrale métallique.

Une telle cale est dévoilée par FR 2 746 456 qui représente l'état de la technique le plus proche de l'invention. Ces cales engagées
20 sous les pieds d'aube permettent d'amortir les vibrations des aubes, d'éviter le basculement du pied des aubes lorsque les efforts centrifuges sont faibles, et permettent dans une certaine mesure la rotation du pied d'une aube en cas d'effort extrême, suite à la percussion de cette aube par un corps ingéré par la soufflante par exemple, afin d'éviter la rupture
25 de ladite aube en sa base. A cet effet, la zone centrale métallique comporte un profil usiné en retrait par rapport au profil de l'alvéole.

Dans ce document, la cale comporte entre les deux bords latéraux en élastomère, de part et d'autre de la zone centrale métallique, une partie inférieure métallique qui repose sur le fond de l'alvéole.

30 En cas de choc violent subit par l'aube, la plaque ne peut pivoter que d'un angle très faible par suite de la raideur élevée de la structure métallique.

Le but de l'invention est d'améliorer la tenue de l'aube percutée en faisant en sorte que la cale puisse absorber une partie de l'énergie
35 d'impact au-delà de la rotation permise par la cale selon l'état de la technique.

Le but est atteint selon l'invention par le fait que la structure métallique comporte en outre un évidement inférieur qui s'étend entre les deux zones extrêmes amont et aval sur toute sa surface.

5 La cale travaille ainsi selon le principe d'un ressort à lame en cas de choc violent sur l'aube.

Afin d'améliorer encore la souplesse de la cale, l'évidement inférieur se raccorde avantageusement aux zones extrêmes amont et aval par des lunules.

10 De préférence, l'évidement inférieur est comblé par surmoulage avec le matériau élastomère semi-rigide.

Si nécessaire, la zone centrale comporte un profil en retrait par rapport au profil de l'alvéole.

15 D'autres avantages et caractéristiques de l'invention ressortiront à la lecture de la description suivante faite à titre d'exemple et en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une coupe radiale d'un dispositif de retenue d'un pied d'aube d'une soufflante,

- la figure 2 est une coupe transversale d'un pied d'aube logé dans une alvéole et maintenu au moyen d'une cale selon l'invention,

20 - la figure 3 est une vue en coupe longitudinale d'une cale de retenue d'un pied d'aube selon l'invention,

- la figure 4 est une vue de dessus de la cale de la figure 3,

- la figure 5 est une coupe selon la ligne V-V de la figure 4,

25 - la figure 6 est une vue en coupe longitudinale de la cale de retenue selon l'invention soumise à un effort de compression suite à la rotation de l'aube, et

- la figure 7 est une coupe longitudinale d'une variante de la cale de retenue selon l'invention.

30 Les figures 1 et 2 montrent un disque 1 de rotor de soufflante qui présente à sa périphérie une pluralité d'alvéoles 2 de forme curviligne dans chacune desquelles est engagé par coulissement le pied 3 d'une aube 4. Le pied 3 présente une section en forme de queue d'aronde. Entre le pied 3 de l'aube 4 et le fond de l'alvéole 2 est engagée une cale 5 élastique qui maintient le pied 3 contre les parois de l'alvéole 2.

35 La cale 5 représentée sur les figures 3, 4 et 5 se présente sous la forme d'une plaque curviligne d'axe longitudinal XX'. Elle est constituée

d'une structure métallique ayant des parties évidées comblées par surmoulage avec un matériau élastomère semi-rigide.

- La cale 5 comporte deux zones extrêmes amont 10 et aval 11 de structure entièrement métallique reliées entre elles par une partie intermédiaire métallique de section variable qui présente :
- sur sa face située du côté de l'intrados de l'aube 4, un évidement 13 comblé par un matériau élastomère formant un bord latéral qui s'étend entre les zones extrêmes amont 10 et aval 13,
 - sur sa face située du côté de l'extrados de l'aube 4, deux évidements 14, 15 disposés de part et d'autre d'une zone centrale métallique 12 de structure métallique, et également comblés par le matériau élastomère,
 - sur sa face supérieure de part et d'autre de la zone centrale métallique 12, entre l'évidement 13 et les évidements 14 et 15, deux évidements 18 et 19 comblés par le matériau élastomère, et
 - sur sa face inférieure 20, entre les zones extrêmes amont 10 et aval 11, un évidement 21 qui s'étend sur toute cette surface et notamment sous la zone centrale métallique 12.

- La face inférieure 20 de la partie intermédiaire métallique reliant les zones extrêmes amont 10 et aval 11 entièrement métalliques se trouve donc dans un plan sensiblement parallèle au plan contenant les faces inférieures des zones extrêmes amont 10 et aval 11. La partie intermédiaire métallique se comporte ainsi comme une lame ressort dans le cas où elle est soumise à des efforts de compression appliqués notamment au-dessus de la zone centrale métallique 12.

L'évidement inférieur 21 peut éventuellement être comblé par le matériau élastomère, mais ceci n'est pas obligatoire.

- Le surmoulage de la structure métallique par le matériau élastomère est effectué à une côte légèrement supérieure à celle de la partie métallique. Cette disposition permet de monter la cale 5 en compression sous le pied 3 de l'aube 4 afin d'annihiler le jeu résiduel entre la cale 5 et le pied d'aube dans l'alvéole 2 du disque 1.

- Lorsque l'évidement inférieur 21 est comblé par du matériau élastomère, la section transversale de la cale 5 est sensiblement homogène d'une extrémité à l'autre de cette cale 5.

Toutefois, la zone centrale métallique 12 peut présenter, si besoin est, un profil usiné 22 en retrait par rapport au profil 23 de l'alvéole 2 pour permettre une rotation du pied 3 de l'aube 4 autour de l'axe BB' en cas de choc violent sur l'intrados de l'aube 4.

5 Cet axe BB' coupe le plan transversal médian de la cale 5 au point référencé Q sur les figures 2 et 4, décentré par rapport à l'aube 4 du fait que l'alvéole 2 est curviligne. Lorsque l'aube 4 est percutée, c'est l'extrémité P de la zone médiane métallique 12 qui effectue le plus grand trajet lors de la rotation de l'aube 4. Le déplacement du point P est rendu
10 plus facile que dans l'art antérieur, par le fait que la partie intermédiaire métallique de la cale 5 a été amincie et comporte un évidement 21 sur sa face inférieure 20.

La figure 6 montre la déformation subie par la partie intermédiaire métallique de la cale 5 en cas de choc violent de l'aube 4.

15 La profondeur de l'évidement 21 peut être déterminée de telle manière que la cale 5 fonctionne comme un ressort, tout en conservant son élasticité. On peut également la déterminer pour que la cale 5 se déforme plastiquement et absorbe une partie de l'énergie d'impact.

20 Pour accroître encore la souplesse de la cale 5, la surface inférieure de la partie intermédiaire peut être raccordée aux zones extrêmes amont 10 et aval 11 par des lunules 16 et 17, ainsi que cela est montré sur la figure 7.

REVENDEICATIONS

1. Cale destinée à retenir le pied d'une aube de soufflante dans une alvéole curviligne ménagée à la périphérie d'un disque de rotor, ladite aube comportant deux flancs appelés respectivement intrados et extrados, ladite cale se présentant sous la forme d'une plaque curviligne constituée d'une structure métallique ayant des parties évidées comblées par surmoulage avec un matériau élastomère semi-rigide, notamment sur le bord latéral situé du côté de l'intrados de l'aube entre deux zones extrêmes amont et aval de structure entièrement métallique, sur le bord latéral situé du côté de l'extrados de l'aube entre une zone centrale de structure essentiellement métallique et lesdites zones extrêmes, et sur les deux parties supérieures de ladite cale qui s'étendent entre lesdits deux bords latéraux en élastomère, de part et d'autre de ladite zone centrale métallique, caractérisée par le fait que la structure métallique comporte en outre un évidement inférieur (21) qui s'étend entre les deux zones extrêmes amont (10) et aval (11) sur toute sa surface (20).

2. Cale selon la revendication 1, caractérisée par le fait que l'évidement inférieur (21) se raccorde aux zones extrêmes amont (10) et aval (11) par des lunules (16, 17).

3. Cale selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée par le fait que l'évidement inférieur (21) est comblé par surmoulage avec le matériau élastomère semi-rigide.

4. Cale selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée par le fait que la zone centrale (12) comporte un profil (22) en retrait par rapport au profil (23) de l'alvéole (2).

1/2

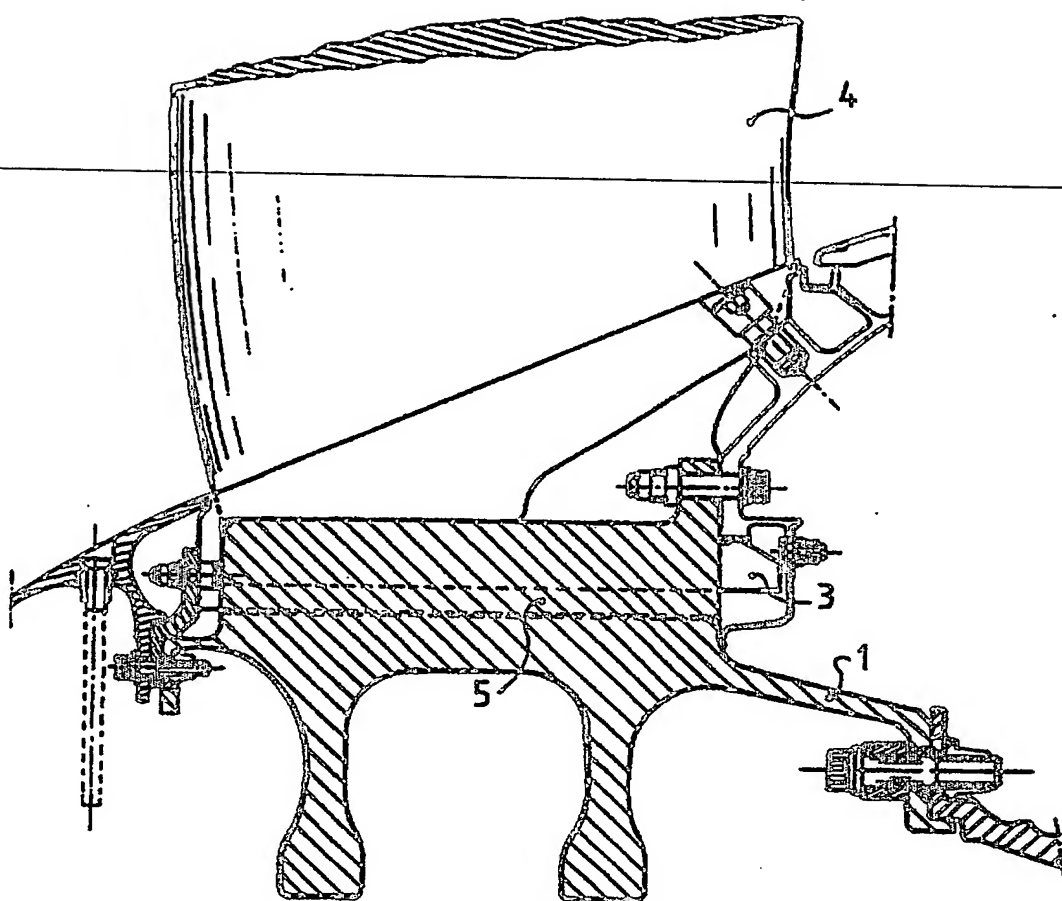


FIG. 1
ART ANTERIEUR

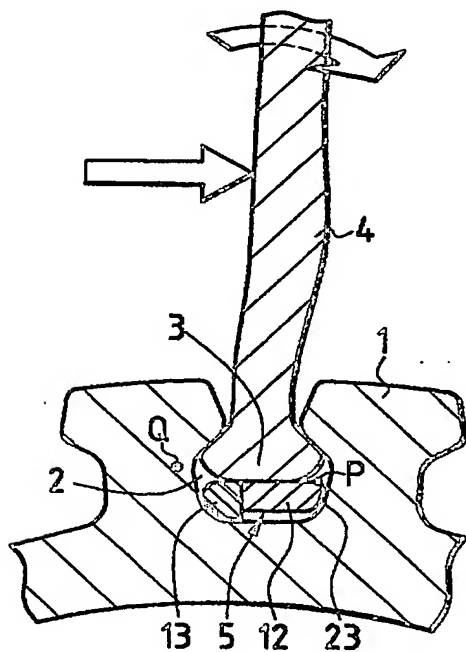


FIG. 2

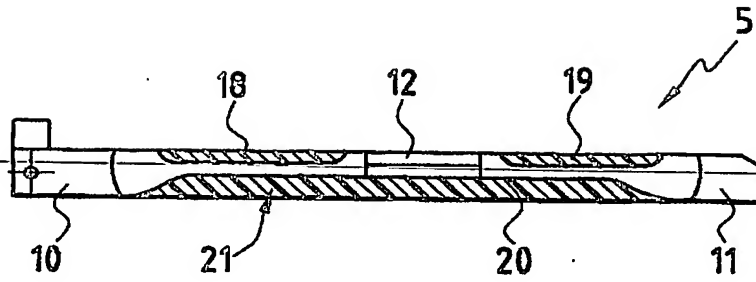


FIG. 3

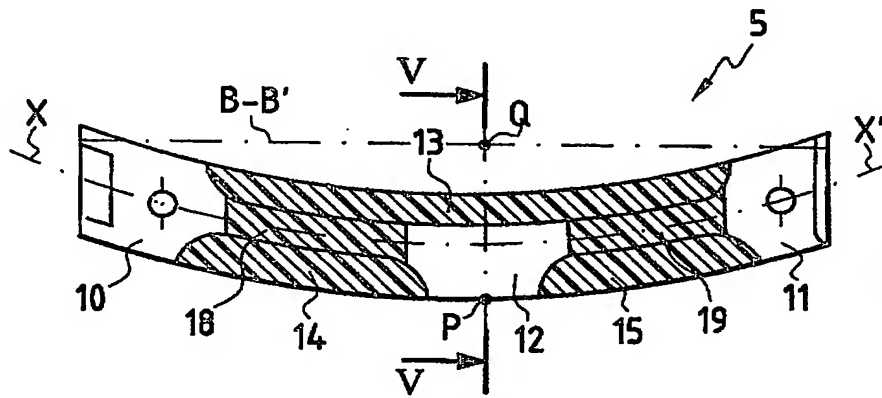


FIG. 4

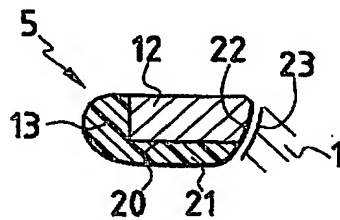


FIG. 5

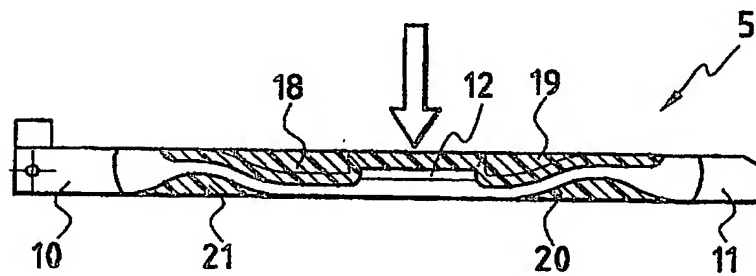


FIG. 6

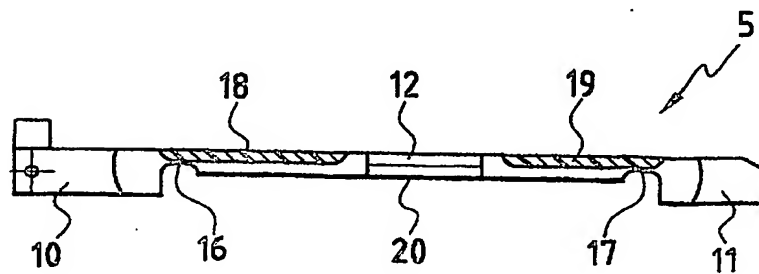


FIG. 7

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° .1./3.
(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 260399

Vos références pour ce dossier (facultatif)		Cas 4888	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		0207977	
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)			
CALE DE RETENUE DU PIED DES AUBES DE SOUFFLANTE			
LE(S) DEMANDEUR(S) :			
SNECMA MOTEURS 2 Boulevard du Général Martial Valin 75015 PARIS FRANCE			
DESIGNE(R) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		BASSOT	
Prénoms		Alain	
Adresse	Rue	11 rue Louis Létang	
	Code postal et ville	77590	BOIS LE ROI FRANCE
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom		BUISSON	
Prénoms		Hervé, Marc, Philippe	
Adresse	Rue	47 rue Corneille	
	Code postal et ville	77176	SAVIGNY LE TEMPLE FRANCE
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom		FOLLONIER	
Prénoms		Christophe, Henri	
Adresse	Rue	530 rue de la Saussaie	
	Code postal et ville	77310	ST FARGEAU PONTIERRY FRANCE
Société d'appartenance (facultatif)			
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		Evry, le 26 juin 2002 BERROU Paul Département des brevets	

DÉPARTEMENT DES BREVETS

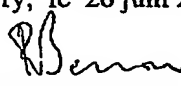
26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° .2./3.
(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 260399

Vos références pour ce dossier (facultatif)		Cas 4888	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		0207977	
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)			
CALE DE RETENUE DU PIED DES AUBES DE SOUFFLANTE			
LE(S) DEMANDEUR(S) :			
SNECMA MOTEURS 2 Boulevard du Général Martial Valin 75015 PARIS FRANCE			
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		INGHELS	
Prénoms		Eric, Albert, André	
Adresse	Rue	18 rue Doré	
	Code postal et ville	77000	MELUN FRANCE
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom		PONTOIZEAU	
Prénoms		Bruce, Daniel, Jean	
Adresse	Rue	36 rue de Picpus	
	Code postal et ville	75012	PARIS
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom		REGHEZZA	
Prénoms		Patrick, Jean-Louis	
Adresse	Rue	1 allée des Tilleuls	
	Code postal et ville	77000	VAUX LE PENIL FRANCE
Société d'appartenance (facultatif)			
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		Evry, le 26 juin 2002  BERROU PAUL Département des Brevets	



reçu le 17/07/02

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

N° 11235*02

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 3 / 3

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 260899

Vos références pour ce dossier (facultatif)		Cas 4888	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		0207977	
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)			
CALE DE RETENUE DU PIED DES AUBES DE SOUFFLANTE			
LE(S) DEMANDEUR(S) :			
SNECMA MOTEURS 2 Boulevard du Général Martial Valin 75015 PARIS FRANCE			
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		THENAISIE	
Prénoms		Anne, Salomé, Henriette	
Adresse	Rue	3 square J. Guesde	
	Code postal et ville	91000	EVRY FRANCE
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		Evry, le 26 juin 2002 BERROU Paul Département des brevets	

PCT Application
FR0301955

